

## FLAT PANEL TYPE DISPLAY DEVICE

**Publication number:** JP2001265245

**Publication date:** 2001-09-28

**Inventor:** OISHI TOSHIJI; HARADA TAMOTSU; KURUMADA MASAKAZU

**Applicant:** PIONEER ELECTRONIC CORP; SHIZUOKA PIONEER KK

**Classification:**

- **International:** H05K7/20; G09F9/00; H01J17/28; H01J17/49; H05K7/20; G09F9/00; H01J17/02; H01J17/49; (IPC1-7): G09F9/00; H05K7/20

- **European:**

**Application number:** JP20000078490 20000321

**Priority number(s):** JP20000078490 20000321

**Also published as:**

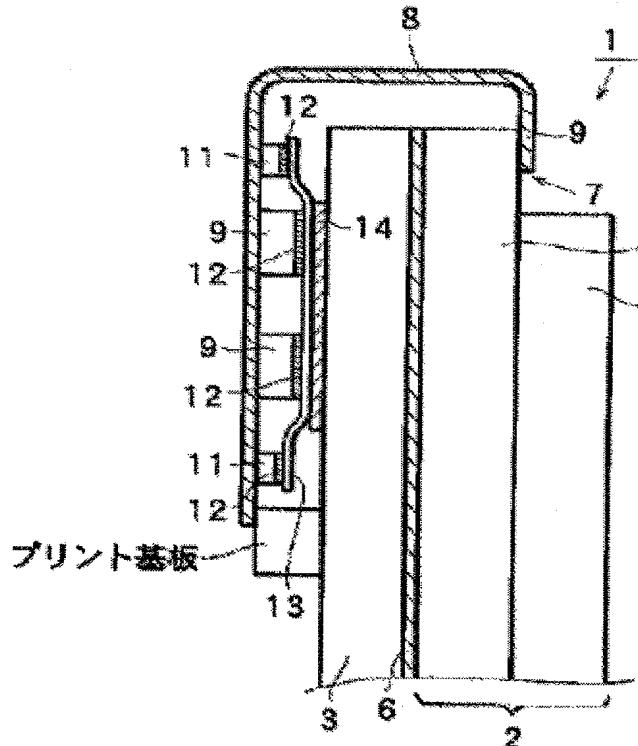
US6657620 (B2)

US2001024198 (A)

[Report a data error](#)

### Abstract of JP2001265245

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a flat panel type display device excellent in heat radiating effect, withstand voltage characteristic, etc. **SOLUTION:** A flexible substrate 8 mounting a driving device 9 to drive a display body 2 in a back surface side of a metallic chassis 3 which performs back surface support of the display body 2 is provided. After the rear side surface of the substrate of the device 9 for driving being a semiconductor integrated circuit device is ground to remove an unnecessary oxidized film, the metallic film is formed in the rear side surface. The device 9 for driving is disposed to the flexible substrate 8 as turning the metallic film upwards, soldering paste 12 is applied on the surface of the metallic film and the surface of a wiring pattern 11 for grounding formed to the flexible substrate 8, furthermore, in a state disposing a metallic plate 13 through the soldering paste 12, the device 9 for driving is joined in the wiring pattern 11 for grounding and the metallic plate 13 with the reflow soldering, and the flexible substrate 8 mounting the device 9 and the metallic plate 13 for driving is attached in the back surface side of the metal chassis 3.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-265245

(P2001-265245A)

(43)公開日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 F 9/00  
3 4 8  
3 0 4  
3 0 9  
H 0 5 K 7/20

識別記号  
3 4 8  
3 0 4  
3 0 9

F I  
C 0 9 F 9/00  
H 0 5 K 7/20

3 4 8 L 5 E 3 2 2  
3 0 4 B 5 G 4 3 5  
3 0 9 Z

データコード\*(参考)  
B

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-78490(P2000-78490)

(22)出願日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(71)出願人 000003016  
バイオニア株式会社  
東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71)出願人 398050283  
静岡バイオニア株式会社  
静岡県袋井市鷲巣字西ノ谷15の1

(72)発明者 大石 利治  
静岡県袋井市鷲巣字西ノ谷15の1 静岡バイオニア株式会社内

(74)代理人 100063565  
弁理士 小橋 信淳

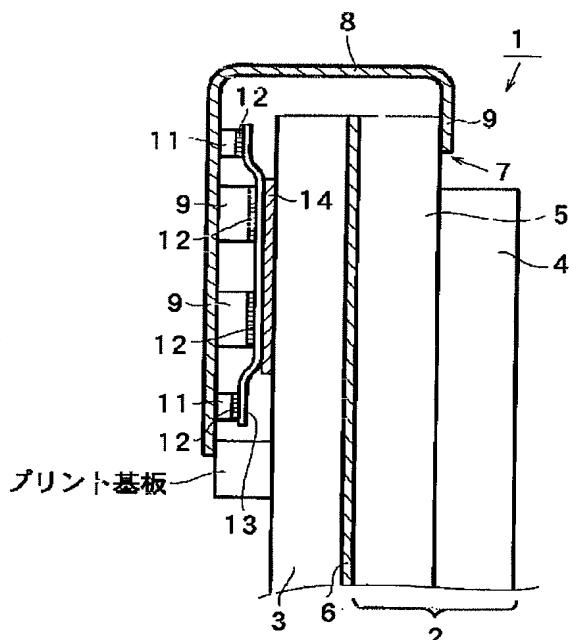
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フラットパネル型表示装置

(57)【要約】

【課題】放熱効果、耐電圧特性等に優れたフラットパネル型表示装置を提供する。

【解決手段】表示部本体2を背面支持する金属シャーシ3の背面側に、表示部本体2を駆動するための駆動用ディバイス9を実装したフレキシブル基板8を設ける。半導体積回路装置である駆動用ディバイス9のサブストレートの裏面を研磨して不用な酸化膜を除去し、その裏面に金属膜を形成する。この金属膜を上方に向けて駆動用ディバイス9をフレキシブル基板8に配置し、金属膜の表面と、フレキシブル基板8に形成されているアース用配線パターン11の表面に半田ペースト12を塗布し、更に半田ペースト12を介して金属板13を配置した状態で、リフローソルダリングによって駆動用ディバイス9をアース用配線パターン11と金属板13に接合し、この駆動用ディバイス9と金属板13を実装したフレキシブル基板8を金属シャーシ3の背面側に取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板形状の表示部本体と、前記表示部本体を背面にて支持する金属シャーシと、前記表示部本体に電気的に接続されると共に、アース用を含む所定の配線パターンが形成され且つ駆動用ディバイスが実装されたフレキシブル基板とを有するフラットパネル型表示装置であって、

前記駆動用ディバイスの裏面に金属膜が形成され、前記金属膜及び前記フレキシブル基板のアース用配線パターンが放熱用の金属板を介在して半田付けにより固着されていることを特徴とするフラットパネル型表示装置。

【請求項2】 前記放熱用の金属板は、熱伝導性接着テープを介して前記金属シャーシに接合されていることを特徴とする請求項1に記載のフラットパネル型表示装置。

【請求項3】 前記フラットパネル型表示装置は、前記表示部本体に前記駆動用ディバイスによって駆動されるカラー放電セルが形成されたプラズマディスプレイであることを特徴とする請求項1又は2に記載のフラットパネル型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマディスプレイパネル等のフラットパネル型表示装置に関し、特にフラットパネル型表示装置を駆動するための集積回路装置の実装構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、プラズマディスプレイパネル(PDP)が開発され、特にカラーブラズマディスプレイパネルが次世代の表示装置として急速に研究開発されている。

【0003】 ここで、表示画面の高精細化のためには、多くの駆動用集積回路装置(以下、駆動用ディバイスという)を高密度で実装する必要があり、特に、PDPのように高電圧且つ高電力で駆動するための駆動用ディバイスを高密度実装する場合には、放熱効果に優れ、耐電圧特性の向上等が可能な実装構造が必要不可欠となっている。

【0004】 例えれば、TAB(Tape Automated Bonding)やCOP(Chip on Film)等の実装技術を用いて駆動用ディバイスをPDPの電極に接続する際、放熱効果と耐電圧特性が十分に得られ、しかも簡素な実装構造を実現し得る対策を講じることが求められている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであり、優れた放熱効果と耐電圧特性が得られると共に、簡素な構造と低成本化等を実現し得る駆動用ディバイスの実装構造を備えたフラットパネル型表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明は、平板形状の表示部本体と、前記表示部本体を背面にて支持する金属シャーシと、前記表示部本体に電気的に接続されると共に、アース用を含む所定の配線パターンが形成され且つ駆動用ディバイスが実装されたフレキシブル基板とを有するフラットパネル型表示装置であって、前記駆動用ディバイスの裏面に金属膜が形成され、前記金属膜及び前記フレキシブル基板のアース用配線パターンが放熱用の金属板を介在して半田付けにより固着されていることを特徴とする。

【0007】 かかる構造によると、駆動用ディバイスによって表示部本体を表示駆動する際に発生する熱を金属板に効率よく伝えるので、放熱効果を向上させることができ。更に、駆動用ディバイスの裏面が金属板を介してフレキシブル基板のアース用配線パターンに導通するので、耐電圧特性を向上させることができる。

【0008】 また、フレキシブル基板への金属板の接合を、駆動用ディバイスをプリント基板上に実装する際に同一工程で実施することができるため、製造コストの低減が可能となる。また、簡素な実装構造により上記放熱効果の向上と耐電圧特性の向上を図ることができるため、実装密度の向上を図ることができる等の効果が得られる。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明のフラットパネル型表示装置の実施の形態を図1及び図2を参照して説明する。尚、フラットパネル型表示装置の実施形態として、本発明に係る駆動用ディバイスの実装構造を有するカラーブラズマディスプレイパネルについて説明する。また、図1は、カラーブラズマディスプレイパネルの要部縦断面構造を示す断面図、図2は、フレキシブルプリント基板を用いた実装構造を示す概略図である。

【0010】 図1において、本カラーブラズマディスプレイパネル1は、表示部本体2と、表示部本体2を支持する金属シャーシ3とを備え、金属シャーシ3の背面側に、駆動用ディバイス9等がフレキシブル基板8によって配線されて実装されている。

【0011】 表示部本体2は、希ガスを封入した放電空間を挟んで対向配置された前面ガラス基板4と背面ガラス基板5とを有し、前面ガラス基板4の内面(背面ガラス基板5に対向する面)には、誘電体層で被覆された多数の行電極対が規則的に配置され、背面ガラス基板5の内面(前面ガラス基板4に対向する面)には、各色の蛍光体層で被覆された多数の列電極が行電極対に対して直交配置されている。これら行電極対と列電極の各交点が放電セルとなっており、駆動用ディバイス9が表示データに基づいて行電極対と列電極に表示用駆動電力を供給し、カラー放電セルを放電発光させることにより、カラーバイナリ表示が行われる。

【0012】この平板形状の表示部本体2は、両面接着テープ等の接着材6によって、アルミニウム等で形成された平板形状の金属シャーシ3に固定されて一体化されている。

【0013】背面ガラス基板5の前面側の側縁部7には、上記列電極に接続する引き出し端子（以下、列電極端子という）が配列して形成されており、また、前面ガラス基板4の背面側の側縁部（図示省略）にも、上記行電極対に接続する引き出し端子（以下、行電極端子という）が配列して形成されている。

【0014】フレキシブル基板8には、アース用と電源用の配線パターンの他、予め所定の信号伝送用の配線パターンが形成されており、これらの配線パターンに複数の駆動用ディバイス9を電気的に接続することで、フレキシブル基板8に予め駆動用ディバイス9を実装した駆動用ディバイスマジュールが形成されている。そして、このモジュールを構成するフレキシブル基板8の端部9を背面ガラス基板5の側縁部7と前面ガラス基板4の上記側縁部に固着し、フレキシブル基板8の端部9に形成されている配線パターンの所定の接続端部を異方性導電接着シート等を介して列電極端子と行電極端子に電気的に接続することで、駆動用ディバイスマジュールと表示部本体2との電気的接続がなされている。

【0015】ここで、上記の駆動用ディバイスマジュールは次のようにして形成されている。図2において、フレキシブル基板8には予め上記所定の配線パターンを形成しておき、これにより表面実装（Surface Mounting Technology：SMT）が可能なフレキシブル基板8を形成しておく。

【0016】このフレキシブル基板8に実装する駆動用ディバイス9は、パッケージングを行わない所謂ペアチップのままで使用される。半導体製造プロセスの最終工程等において駆動用ディバイス9の基板（サブストレート）の裏面を研磨することによって不用な酸化膜を除去し、酸化膜が除去された上記基板の裏面にクロム及び金の薄膜をスパッタリング又はメッキ処理してアース接続用の金属膜10を形成しておく。

【0017】フレキシブル基板8に駆動用ディバイス9を実装する際には、自動装着機によってフレキシブル基板8を自動搬送しつつ、駆動用ディバイス9をフレキシブル基板8に対して位置決めして配置していく。ここで、駆動用ディバイス9に形成されているボンディングパッドや電気回路面側をフレキシブル基板8の上記配線パターンに接触させ、駆動用ディバイス9の上記金属膜10をフレキシブル基板8に対して上方に向けて配置していく。

【0018】更に、フレキシブル基板8に形成されているアース用配線パターン11の表面と駆動用ディバイス9の金属膜10の表面に、半田ペースト（クリーム半田）12を塗布した後、これらの半田ペースト12上に

銅板などの放熱性の良い金属板13を配置し、リフローソルダーリング（Re-flow Soldering）によって、駆動用ディバイス9をアース用配線パターン11と金属板13に接合する。

【0019】かかる構造により、駆動用ディバイス9の発熱を金属板13を通じて効率よく放熱することが可能で、更に駆動用ディバイス9のアース電位を十分安定化させ得るディバイスICモジュールが形成される。

【0020】次に、こうして形成されたディバイスICモジュールを図1に示した表示部本体2と金属シャーシ3に実装する際には、上記したようにフレキシブル基板8の端部9を背面ガラス基板5の側縁部7と前面ガラス基板4の上記側縁部に固着して、フレキシブル基板8の端部9に形成されている配線パターンの所定の接続端部を異方性導電接着シート等を介して列電極端子と行電極端子に電気的に接続する。更に、フレキシブル基板8を金属シャーシ3の背面側に回り込ませて、金属板13を熱導電性に優れた熱伝導性接着テープなどの接着材14によって金属シャーシ3の背面に固着することで、カラーラズマディスプレイパネル1の化粧処理等を施す前のユニットを完成する。

【0021】このように本実施形態の駆動用ディバイスの実装構造によれば、駆動用ディバイス9によって表示部本体2を表示駆動する際に発生する熱を半田ペースト12を通じて金属板13に効率よく伝えるので、放熱効果を向上させることができる。

【0022】更に、金属板13を熱導電性に優れた接着材14によって金属シャーシ3に固着するので、極めて良好な放熱効果が得られるようになっている。

【0023】また、駆動用ディバイス9の裏面（サブストレートの裏面）に、酸化膜などを除去して金属膜10を形成し、この金属膜10とフレキシブル基板8のアース用配線パターンとを金属板13を介して半田付けしているので、駆動用ディバイス9のアース電位を金属板13を通じてフレキシブル基板8のアース用配線パターンと同電位に保つことができ、耐電圧特性を向上させることができる。

【0024】更にまた、フレキシブル基板8への金属板13の接合は、駆動用ディバイス9やその他の電子部品をプリント基板8上に実装する際に同一工程で実施することができるため、製造コストの低減が可能となる。

【0025】また、簡素な実装構造により上記放熱効果の向上と耐電圧特性の向上を図ることができるため、実装密度の向上を図ることができる。

【0026】図3は、本発明の他の実施形態を示す要部縦断面図である。尚、図3において、図1と同一又は相当する部分を同一符号で示している。

【0027】図1に示したフラットパネル型表示装置との構造上の相違点を述べると、図3において、駆動用ディバイス9及び金属板13をフレキシブル基板8の配線

パターン形成面8aとは反対側の面（表示部本体2に対向する面）8bに配し、この反対側の面8bに、駆動用ディバイス9の裏面に形成された金属膜10と金属板13が半田付けによって固着された構造となっている点にある。

【0028】尚、フレキシブル基板8の配線パターン形成面8aに形成されたアース用配線パターン11は、フレキシブル基板8に形成された1又は複数の開口HL1を介して配線パターン形成面11とは、反対側の面8bに配置された金属板13と半田付け（半田ペースト12による半田付け）によって固着されている。

【0029】また、駆動用ディバイス9は、フレキシブル基板8に形成されてた1又は複数の開口HL2を介して、1又は複数の金属リード部材LDにより、フレキシブル基板8の配線パターン形成面8aの配線パターンと接続されている。

【0030】このように、他の実施形態によれば、金属板13をフレキシブル基板8の配線パターン形成面8aとは反対側の面8bに装着することにより、配線パターンとのショート（電気的短絡）を未然に防止しつつ大型の金属板13を取り付けることができるため、放熱効果を更に向上させることができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、駆動用ディバイスの裏面に金属膜を形成し、金属膜及びフレキシブル基板のアース用配線パターンを放熱用の金属板を介在して半田付けにより固着することとしたので、駆動用ディバイスによって表示部本体を表示駆動する際に発生する熱を金属板に効率よく伝えるので、放熱効果を向上させることができる。更に、駆動用ディバイスの裏面が金属板を介してフレキシブル基板のアース用配線パターンに導通するので、耐電圧特性を向上させることができる。また、フレキシブル基板への金属板の接合

を、駆動用ディバイスをプリント基板上に実装する際に同一工程で実施することができるため、製造コストの低減が可能となる。また、簡素な実装構造により上記放熱効果の向上と耐電圧特性の向上を図ることができるため、実装密度の向上を図ることができる等の効果が得られる実装構造を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態のカラープラズマディスプレイパネルの要部縦断面構造を示す断面図である。

【図2】フレキシブル基板を用いて駆動ディバイスを実装する実装構造を示す概略図である。

【図3】他の実施形態のカラープラズマディスプレイパネルの要部縦断面構造を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1…カラープラズマディスプレイパネル

2…表示部本体

3…金属シャーシ

4…前面ガラス基板

5…背面ガラス基板

6…接着材

7…側縁部

8…フレキシブル基板

8a…配線パターン形成面

8b…配線パターン形成面とは反対側の面

9…駆動用ディバイス

10…金属膜

11…アース用配線パターン

12…半田ペースト

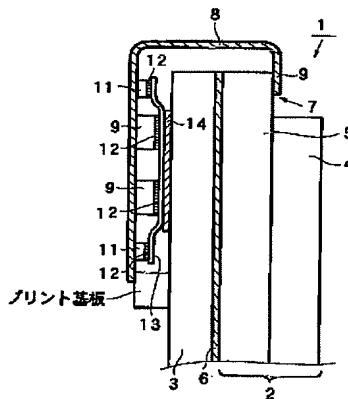
13…金属板

14…接着材

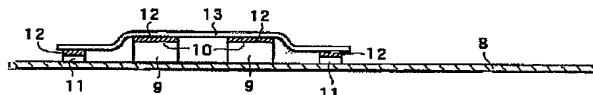
HL1, HL2…開口

LD…金属リード部材

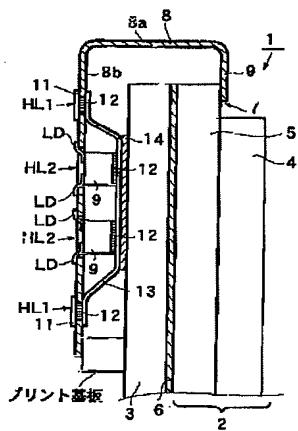
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 原田 保  
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 静岡パ  
イオニア株式会社内

(72)発明者 車田 正和  
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 静岡パ  
イオニア株式会社内  
F ターム(参考) 5E322 AA03 AB02 AB06 EA11 FA06  
5G435 AA00 AA16 BB06 EE36 EE43  
EE47 GG25 KK05 KK09 LL00